

**Production of flexible, flat filter, e.g. for protective clothing, comprising printing air-permeable textile, with thermoplastic dispersion, vaporating off water, applying sorbents and cover layer and hot laminating**

Patent Number: DE10013958  
Publication date: 2001-09-27  
Inventor(s): DE RUITER ERNEST (DE)  
Applicant(s): RUITER ERNEST DE (DE)  
Requested Patent: ☐ DE10013958  
Application Number: DE20001013958 20000321  
Priority Number(s): DE20001013958 20000321  
IPC Classification: B01D29/01; B01D39/08; B01J20/28; B32B7/12; B32B5/16  
EC Classification: D06N7/00, B01J20/28, B32B27/14  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

Production of a flexible, flat filter comprises printing an air-permeable substrate, preferably a textile, with a dispersion of a thermoplastic. Water is then evaporated off and, optionally after further heating, hot sorbents are scattered over it. Excess sorbent is removed and a cover layer applied. The whole article is then passed through a hot laminating machine.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 13 958 A 1**

②① Aktenzeichen: 100 13 958.2  
②② Anmeldetag: 21. 3. 2000  
④③ Offenlegungstag: 27. 9. 2001

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 01 D 29/01**  
B 01 D 39/08  
B 01 J 20/28  
B 32 B 7/12  
B 32 B 5/16

**DE 100 13 958 A 1**

⑦① Anmelder:  
de Ruiter, Ernest, Dr., 51381 Leverkusen, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤④ Verfahren zur Herstellung eines Flächenfilters  
⑤⑦ Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines Flächenfilters beschrieben, wobei körnige Adsorbentien mit Hilfe eines punktförmig aufgetragenen Schmelzklebers auf einem textilen Träger zum Haften gebracht werden.

**DE 100 13 958 A 1**

## Beschreibung

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Flächenfilters, bestehend aus einem textilen Trägermaterial, darauf fixierten körnigen Adsorbentien und in den meisten Fällen einer Abdeckung für letztere. Anwendungen und Stand der Technik finden sich in der Hauptanmeldung.

Das in der Hauptanmeldung beschriebene Verfahren umfasst folgende Stufen:

- a) Das Trägermaterial wird mit einer ausgesuchten Schmelzkleberdispersion bedruckt und getrocknet; es liegen deutlich voneinander getrennte halbkugelförmige Schmelzkleberhäufchen vor.
- b) Diese Trägerbahn wird mit einem Überschuss körniger oder kugelförmiger Adsorbentien bedeckt; in einer Flachkaschiermaschine werden die Adsorbentien thermisch fixiert und anschliessend wird der Überschuss entfernt.
- c) Im Normalfall werden die Adsorbentien in einem zweiten Kaschiervorgang mit der Abdeckung versehen.

Das Verfahren beinhaltet demnach zwei Kaschierungen.

Es war Ziel der vorliegenden Zusatzanmeldung, das Verfahren so zu vereinfachen, dass nur einmal kaschiert werden muss.

Im neuen Verfahren wird, wie in der Hauptanmeldung, das Trägermaterial mit einer ausgesuchten Schmelzkleberdispersion bedruckt und getrocknet, so dass deutlich voneinander abgetrennte, halbkugelförmige Schmelzkleberhäufchen mit einem Durchmesser von ca. 0,5 mm vorliegen. Die nach der Trocknung noch heisse Warenbahn wird, gegebenenfalls nach zusätzlichem Aufheizen mit einem Strahler, mit einem Überschuss an heissen, körnigen (vorzugsweise kugelförmigen) Adsorbentien bestreut, die sofort haften. Dank der halbkugelförmigen Kleberhäufchen ist auch eine seitliche Anbindung vorhanden. Die nicht haftenden Adsorbentien werden abgeklopft oder/und abgesaugt. Die auf diese Weise mit Adsorbentien versehene Trägerbahn wird schliesslich bei 160/180°C zusammen mit einer geeigneten, mit Schmelzkleberpunkten versehenen Abdeckung durch eine Flachkaschiermaschine gefahren. Das neue Verfahren benötigt demnach nur einen Kaschiervorgang und ist dementsprechend wirtschaftlicher.

## Beispiel

Das Beispiel beschreibt einen Technikumsversuch. Eine 50 cm breite Warenbahn eines ca. 100 g/m<sup>2</sup> schweren BW-Gewebes wurde auf einer Zimmer-Labor-Druckmaschine unter Verwendung einer 25 mesh Rotationsdruckschablone mit der etwas eingedickten Dispersion Plextol B 500 (Polymer-Latex, MARL) bedruckt. Auflage nass 80 g/m<sup>2</sup>. Das bedruckte Material wurde bei 120°C im Rahmen getrocknet. Die noch heisse Ware wurde vollflächig mit einer auf ca. 200°C aufgeheizten Kugelschicht (Durchmesser 0,3–0,7 mm, mittlerer Durchmesser 0,5 mm) der Fa. Kureha (Japan) bestreut. Nach Abkühlen auf ca. 100°C wurde der Überschuss abgerüttelt. Kohleauflage: 205 g/m<sup>2</sup>. Anschliessend wurde die Kohleschicht mit einem 21 g/m<sup>2</sup> schweren Polyester-Vlies, das mit 16 g/m<sup>2</sup> Schmelzkleber punktförmig beaufschlagt war und von der Fa. KUFNER stammte, abgedeckt und der "Sandwich" auf einer Laminiermaschine der Fa. Kannegiesser bei 180°C unter Druck laminiert.

Das Beispiel darf nicht als Einschränkung gesehen werden. So können Trägermaterialien aus diversen Kunstfasern mit sehr unterschiedlichen Flächengewichten zur Anwen-

dung kommen. Für Tapeten mit adsorbierenden Eigenschaften zur Bekämpfung von aus Gebäudeteilen ausgetretenen Umweltgiften wird oft ein Glasgewebe als Träger für die Adsorbentien eingesetzt. Die Adsorbentien sind normalerweise Aktivkohle, die körnig oder kugelförmig sein kann. Übliche Teilchengrößen reichen von 0,2–1,0 mm, obschon solche von 0,3–0,75 bevorzugt werden. Eine Alternative zur Aktivkohle sind karbonisierte und aktivierte Polymere. Auch saure oder basische Ionenaustauscher können für spezielle Problemlösungen von Nutzen sein. Für die Abdeckung der Adsorptionsschicht eignen sich wegen der geringeren Kosten leichte Vliese, die mit handelsüblichen Schmelzklebern beaufschlagt sind und die voll ausgerüstet bezogen werden können. Für Materialien, die zur Abdeckung von Gegenständen oder Gebäudeteilen benutzt werden, kann die Rückseite zusätzlich mit einem punktförmig aufgedruckten Haftkleber versehen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines geschmeidigen, biegsamen Flächenfilters, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorzugsweise textiler, luftdurchlässiger Träger zuerst mit der Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffes punktförmig bedruckt wird, nach Verdampfen des Wassers in noch heissem Zustand, gegebenenfalls nach Wiederaufheizen, mit heissen Adsorbentien im Überschuss vollflächig bestreut wird und der Überschuss nach Abkühlung entfernt wird, danach die Adsorbentien mit einem mit Schmelzkleberpunkten versehenen Abdeckungsmaterial abgedeckt wird und schliesslich das gesamte Material (Träger, Adsorbentien, Abdeckung auf einer Flachkaschiermaschine) thermisch zusammenkaschiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Kunststoff ein vorzugsweise selbstvernetzendes Acrylat ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Kunststoff ein Acrylat ist, dem handelsübliches Schmelzkleberpulver zugegeben ist.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Adsorbens eine körnige, insbesondere kugelförmige Aktivkohle mit Teilchengrößen von 0,2–1,0 mm, vorzugsweise 0,3–0,75 mm, ist und in einer Menge von 50–250 g, insbesondere 150–220 g, vorliegt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Fixierung der Adsorbentien benötigte Kleber in einer Menge von 25–60 g (trocken), insbesondere 30–40 g, und in Form von 5–100 halbkugelförmigen Punkten/cm<sup>2</sup>, bevorzugterweise 25–100 Punkten/cm<sup>2</sup>, vorliegt.
6. Verwendung eines Flächenfilters nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche für Schutzanzüge und Abdeckungen gegen chemische Gifte und Schadstoffe.